

PROYECTO MINA DE COBRE PANAMÁ

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III

INFORME SEMESTRAL DEL PROYECTO DE CONSERVACIÓN E INVESTIGACIÓN DEL ÁGUILA ARPÍA (Donoso y Darién)

Compromisos de EsIA Aplicables	Periodo reportado	Elaborado por	Fecha de Emisión del Reporte
13202 13208 13212 13233	Diciembre 2021 - Abril 2022	THE PEREGRINE FUND	30/04/2022



PROYECTO DE CONSERVACIÓN E INVESTIGACIÓN DEL ÁGUILA ARPÍA

José de Jesús Vargas González

The Peregrine Fund

Fundación Rapaces y Bosques de Panamá





THE PEREGRINE FUND
Conserving Birds of Prey Worldwide



FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Cobre Panamá

THE PEREGRINE FUND

CONSERVACIÓN A LARGO PLAZO DE LA POBLACIÓN SILVESTRE DE ÁGUILAS ARPÍAS

Informe Técnico Anual de Actividades

TPF-MPSA No. 029

Dirigido a:

Minera Panamá S.A.

Presentado por:

José de Jesús VARGAS-GONZÁLEZ
Director – Investigador Principal
Investigación y Conservación del Águila Arpía, Panamá
THE PEREGRINE FUND * FUNDACIÓN RAPACES Y BOSQUES DE PANAMÁ

Colaboradores:

Asesor: F. Hernán Vargas, *PhD.*

Técnicos: Arilio Ismare, Calixto Conampia, Edison Grajales, Polo Grajales, Fernando Quintana, David Bejerano y Darisnel Carpio.

Área de trabajo: Donoso, Colón, Panamá.

Fecha del reporte: 30 de abril de 2022.

Cita recomendada:

Vargas González, J. de J. 2022. Conservación a largo plazo de la población silvestre de águilas arpías. Informe técnico trimestral (mayo-noviembre 2021) de actividades, TPF-MPSA No. 029. The Peregrine Fund y Minera Panamá S.A. Páginas: 1-36. Abril 30, 2022. Panamá, Panamá.



Reporte Técnico



Resumen Ejecutivo

- Monitoreado 46 territorios de águilas arpías en la región Pacífico de la provincia de Darién.

- De 46 parejas reproductivas (92 individuos adultos), sólo 13% presentaron actividad reproductiva en los pasados cinco meses.

- Reportado la muerte por causa natural de un pichón de águila arpía, y la subsecuente acción de canibalismo de la adulta hembra que se come los restos.

- Cero reportes de águilas arpías muertas por causa humana fue registrado en nuestra región de influencia.

- Realizado 60 patrullajes en áreas sensitivas para la conservación de las águilas arpías en Darién. Los patrullajes de vigilancia fueron desarrollados por los técnicos locales. Se identificaron 15 zonas con amenaza frecuente. La acción reduce la presión de cazadores furtivos de otras regiones.

- Obtenidos datos comparativos de comportamiento de juveniles de águilas arpías dependientes, con la finalidad de determinar niveles de tolerancia de la especie través del monitoreo de tres ejemplares dependientes en sus respectivos territorios.

- Registrado 76 restos de animales presa, pertenecientes a 10 especies (nueve mamíferos y un ave). La especie más abundante documentada fue de tucán, monos aulladores y perezosos de tres garras.

- Diseñado modelo digital para el hábitat idóneo del águila arpía para las áreas protegidas de Parque Santa Fe, Parque Nacional Omar Torrijos Herrera y Área de Uso Múltiple de Donoso.

- Alcanzado 1,881 personas a través de 13 charlas ambientales formales que relacionan la importancia del águila arpía dentro de los ecosistemas, enfocados a la relación de sinergia que debe existir con el ser humano.

- Realizado nueve talleres, logrando una participación total de 207 personas, entre ellas funcionarios de distintas organizaciones gubernamentales (principalmente de la cuenca 158).



- Fortalecido y continuado capacitando mentores locales para la conservación de la biodiversidad. A través de tres talleres formales continuamos capacitando a 35 personas locales como mentores.



Objetivo General

Restaurar y conservar el bosque y proteger al águila arpía a través de una combinación de educación ambiental, investigación básica y participación de las comunidades locales, agencias gubernamentales y organizaciones nacionales e internacionales en acciones económicas y ambientales sostenibles.



Justificación

Conservación: durante las últimas décadas, las poblaciones humanas en América Central y del Sur se han expandido con la consecuente deforestación generalizada, fragmentación del hábitat y presión sobre los recursos naturales. Las tasas elevadas de degradación ambiental y explotación de recursos naturales han provocado la desaparición de poblaciones locales de muchas especies de vida silvestre, algunas de las cuales ahora están en peligro. Como depredador superior, el águila arpía tiene una tasa de reproducción relativamente baja y sus poblaciones se reducen rápidamente por la persecución humana. La recuperación de poblaciones diezmadas de rapaces longevas como el águila arpía puede llevar muchos años. Para ser viables, las poblaciones de águila arpía necesitan grandes áreas de bosque y, por lo tanto, la especie es sensible a la deforestación. Está en peligro de extinción en América Central y las poblaciones de América del Sur pueden verse amenazadas o perderse en el futuro a medida que disminuye la cobertura forestal. Los esfuerzos para proteger áreas grandes y prístinas de bosques de tierras bajas neotropicales garantizarán la persistencia de solo unos pocos individuos. Se necesitan grandes extensiones de bosque y una conectividad adecuada para asegurar la conservación a largo plazo del águila arpía y otras especies de aves rapaces. El águila arpía es una especie insignia para la conservación de los bosques tropicales, y los esfuerzos para estudiar y conservar una especie tan conocida y carismática podrían aumentar significativamente la motivación local para proteger el medio ambiente. La necesidad de preservar grandes segmentos de bosques para la conservación de las



águilas arpías también representará una contribución significativa a la protección de los bosques neotropicales de tierras bajas, entre los ambientes más ricos en especies del planeta. El águila arpía, por tanto, actuaría como una especie paraguas: conservándola, estamos conservando la biodiversidad.

Importancia del hábitat y biodiversidad: la ecorregión Chocó-Darién de Panamá alberga uno de los conjuntos más diversos del mundo de plantas de tierras bajas (> 8.000 especies) y animales, con una riqueza excepcional, singularidad y endemismo en plantas, aves, reptiles, anfibios, y mariposas. Conservation International lo ha identificado como un hotspot de biodiversidad de prioridad mundial. La provincia de Darién alberga uno de los bosques intactos más grandes y ricos de América Central, compuesto por bosque costero de tierras bajas, bosque húmedo tropical húmedo y montañas en la ecorregión Chocó-Darién. Esta área también alberga 68 especies de rapaces y la mayor población conocida de águilas arpías en América Central, un indicador de bosque intacto de tierras bajas. La provincia de Darién (1.189.650 ha) y la comarca indígena Emberá-Wounaan (438.360 ha) cubren juntas más de 1,6 millones de ha (~ 4 millones de acres), que van desde el nivel del mar hasta los 2.280 metros de altitud. Darién también es el hogar de grupos colono-campesinos de origen español y comunidades indígenas (Emberá, Wounaan y Kuna) que actualmente representan una amenaza para la biodiversidad.

Ciencia: entre 2000 y 2022 investigamos varios aspectos de la ecología de la población del águila arpía, incluida la tolerancia a la actividad humana, la tasa de



supervivencia, el movimiento y la dispersión, el comportamiento de reproducción, los hábitos de alimentación y los requisitos de hábitat. Los resultados de esta investigación nos han ayudado a identificar los problemas y amenazas que enfrenta la especie en esta región y también han proporcionado los datos de línea de base para la formulación de un nuevo programa basado en la conservación práctica y el manejo comunitario: "Proyecto: paisaje de Darién iniciativa de conservación". En la actualidad, todavía estamos trabajando en algunas hipótesis relacionadas con la tolerancia humana, el movimiento y el uso del hábitat de jóvenes y adultos independientes. Durante los próximos cinco años, nuestros esfuerzos se centrarán en: 1) sintetizar datos para responder formalmente a las hipótesis que planteamos en la primera fase del proyecto, y 2) responder a nuevas hipótesis de investigación para comprender completamente la ecología de la población del águila arpía bajo diferentes niveles de perturbación humana. Al aumentar el conocimiento, influiremos específicamente en los esfuerzos de conservación a largo plazo de las águilas arpías en Panamá, aumentando el potencial de reproducción en otros lugares.

Plan estratégico de TPF: este plan quinquenal aborda el Objetivo 3 del Plan Estratégico 2017 del Fondo Peregrine: Identificar y priorizar paisajes de importancia para la conservación global para las aves rapaces e iniciar la protección de los cinco sitios principales. En 2017, presentamos una propuesta al Servicio de Pesca y Vida Silvestre de EE. UU. Para un proyecto piloto de dos años que enfatiza las iniciativas de conservación basadas en la comunidad. Este proyecto piloto, si se



financia, es la base y la apertura de la Iniciativa de Conservación de Darién de The Peregrine Fund.



Reporte de Progreso 2022

El presente reporte resume en formato narrativo las actividades realizadas durante los meses comprendidos entre diciembre de 2021 y abril de 2022. El contenido esta agrupado por componentes específicos.

Investigación

Componente I: Mortalidad

Objetivo:

- Cuantificar las causas de mortalidad, sea natural o antrópica de las águilas arpías.

Metodología:

Para identificar y cuantificar eventos de mortalidad nos apoyamos en una red colaborativa de aliados locales (comunidades, personas, organizaciones de base comunitarias, entre otras) y regionales (autoridades y ministerios gubernamentales, organizaciones sin fines de lucro, entre otros), y datos del monitoreo del estatus reproductivo de los nidos que estamos dando seguimiento.



Esfuerzo humano invertido:

Veintinueveme mil ochocientas ocho horas de esfuerzo humano (29,808 horas/hombre) fueron utilizadas para el monitoreo de 46 territorios reproductivos de águilas arpías y áreas adyacentes. Este tiempo se focalizó en identificar, indagar y registrar mortalidad de águilas arpías en todo Panamá.

Resultados:

Durante los pasados cinco meses reportamos la muerte de un águila arpía menor a tres meses de edad. La causa de muerte se desconoce, sin embargo, por primera vez se pudo documentar canibalismo en el águila arpía (Fotografía 01). El reporte ocurrió el martes 30 de noviembre de 2021 en la región de Tutumate, provincia de Darién. El pichón estaba siendo monitoreado por un técnico local, sin embargo, no se pudo observar la causa de mortalidad porque murió en los dos días de receso de observación. En estos días de receso ocurrieron fuertes lluvias, empero no podemos asegurar que esta haya sido la causa de muerte.

Un aspecto importante para destacar es que este sitio estaba siendo frecuentado por actividad turista constante. Desde el periodo de incubación hasta el nacimiento, el nido no estaba siendo visitado por recomendación ofrecida a los comunitarios. Pero esta situación cambio cuando nació la cría y los operadores de turismos conocieron de la presencia. Se continuaron ofreciendo recomendaciones,



pero la presión de los operadores por llevar turistas era alta, y los comunitarios aceptaban las visitas de forma controlada.

El sitio de este nido es de fácil acceso, por lo cual su explotación turística era la ideal. Ponderamos esta mortalidad como natural porque no existe acción humana directa incidiendo en la muerte de la cría. Empero, podemos destacar que luego de revisar referencias sobre canibalismo en especies silvestres, pudimos comprender que la presión humana en un sitio donde se encuentran especies de la vida silvestre, los adultos pueden matar a la cría por estrés y alimentarse de ella. También destacamos que en esta indagación bibliográfica pudimos leer que las hembras de aves rapaces pueden alimentarse de los restos de su cría una vez muerta.

La mortalidad es un factor o una característica poblacional de importancia en la dinámica de la población de las especies y su incidencia en los ecosistemas. En el caso depredadores como el águila arpía, la mortalidad es un favor clave ya que poseen densidades bajas, y se ha podido determinar que la mortalidad por causas naturales es alta, siendo las crias y juveniles dependientes el grupo etario con proporción más elevada en mortalidad.





Fotografía 01: Águila arpía hembra adulta alimentándose de los restos de su cría. Autor: Oscar Frías Cedeño.

Es importante destacar que no fueron documentadas águilas arpías muertas por causa humana durante los pasados cinco meses en la región de estudio. Este resultado demuestra que la población ha desarrollado conciencia positiva hacia la especie producto de las actividades de educación ambiental desarrolladas.



Componente II: Monitoreo de Productividad

Objetivo:

- Salvaguardar a través del monitoreo periódico los actuales territorios conocidos de águilas arpías, valorando su actividad reproductiva y establecer buenas prácticas con las personas locales para su conservación.

Metodología:

Empleamos dos métodos para lograr este objetivo, (1) observación directa, monitoreamos la productividad en 46 nidos conocidos de águilas arpías en Darién (Chepigana), y uno en Colón (Donoso); y (2) captura de fotografías en ambas regiones. Los datos obtenidos se archivan en Excel, y son evaluados periódicamente.

Esfuerzo humano invertido:

Se invirtió un total de 119,232 horas/hombre de esfuerzo para monitorear el estatus reproductivo de 46 territorios de águilas arpías en la provincia de Darién. Este esfuerzo corresponde a 36,8% aproximadamente del tiempo de investigación. Se incorpora en este estimado, las horas-hombre empleadas para planificar y almacenar la información colectada.



Resultados:

Durante los pasados cinco meses de monitoreo, 13% de las parejas de águilas arpías mantuvieron actividad reproductiva, y 87% estuvo inactivo (Gráfico 01). Solo una pareja de águila arpía inició actividad reproductiva nueva en el pasado periodo o temporada de crianza, sin embargo, el pichón murió (ver sección anterior). En el Cuadro No. 01 se enuncian los códigos de los nidos de las parejas que actualmente poseen juveniles dependientes (crías no mayores a 28 meses de edad).

Cuadro 01: Códigos de nidos de águilas arpías con actividad reproductiva en la provincia de Darién.

CÓDIGOS	TERRITORIOS	COMUNIDADES	LOCALIDADES
HEN-005	HET-005	Buenos Aires	Arretí
HEN-033	HET-025	Llano Bonito	Fermín
HEN-059	HET-040	La Marea	Tigre
HEN-060	HET-041	La Marea	Corosal
HEN-061	HET-027	La Marea	Rocha
HEN-065	HET-045	Playa Muerto	Wagara



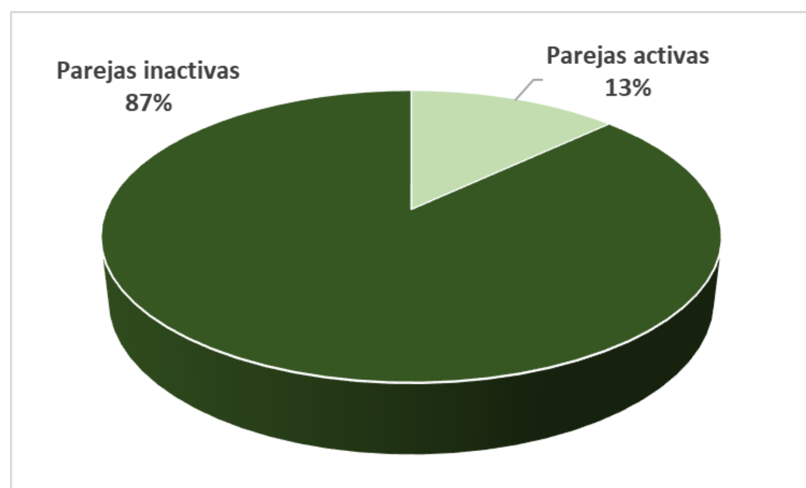


Gráfico 01: Proporción de territorios de águilas arpías activos e inactivos en la provincia de Darién.



Fotografía 02: Nido de águila arpía en las ramas principales de un árbol de Cuido y que en el momento de la verificación estuvo reproductivamente inactivo.



La inactividad reproductiva en los territorios de águilas arpías puede tener varias explicaciones, algunas de índole antrópico, manifestada básicamente por el deterioro en la calidad del hábitat y pérdida de la heterogeneidad, y que trae consigo detrimento en la diversidad y cantidad de especies presa. Por otro lado, una potencial explicación de índole biológica como lo explica la Teoría Darwiniana la cual describe la regulación propia de la especie de su número poblacional.



Fotografía 03: Árbol de Cuipo que mantenía en sus ramas principales un nido de águila arpía y que actualmente está inactivo reproductivamente.





Fotografía 04: Hembra adulta de águila arpía en la región de Mogue, provincia de Darién.



Fotografía 05: Hembra juvenil dependiente de águila arpía en la región de Mogue, provincia de Darién.





Fotografía 07: Macho adulto de águila arpía en la región de La Marea, provincia de Darién.



Fotografía 08: Macho juvenil dependiente de águila arpía en la región de La Marea, provincia de Darién.



El águila arpía es una especie relativamente sensible ante la acción humana en sus hábitats reproductivos, particularmente cuando esta acción influye negativamente en la condición poblacional de las especies presas. Los datos de monitoreo de los territorios reproductivos son valiosos porque ayudan a comprender como es la dinámica de la población, factores que condicionan la persistencia en los hábitats, interacciones interespecíficas, entre otras. Estos datos son de difícil adquisición porque las parejas por la baja productividad, baja densidad y dificultad para ingresar a los sitios de anidación por periodos de tiempos largos. Sin embargo, gracias a donatarios como Minera Panamá y otros que apoyan el monitoreo reproductivo, estamos nutriendo una base de datos robusta de importancia para la toma de decisiones relacionada con la conservación de esta ave rapaz que se considera globalmente como especie Vulnerable por la UICN.

A finales del mes de febrero 2022, culminamos la digitalización de toda la base de datos de monitoreo reproductivo, para iniciar un proceso preliminar de análisis de datos. De tal manera, que podremos determinar vacíos de información, necesidad de concentrar esfuerzos en temas específicos, y lo más relevante, poder ofrecer recomendaciones para el manejo y conservación de la especie.

Se verificaron tres sitios de anidación de águila crestada en la provincia de Darién. Solo uno tiene ramas nuevas en la estructura del nido, por lo que puede la pareja de este sitio iniciar actividad reproductiva en los próximos meses.



Componente III: Monitoreo de Comportamiento

Objetivo:

- Colectar datos sobre los parámetros ecológicos de la población de águilas arpías bajo investigación, tales como supervivencia, dispersión, uso de hábitat, dieta, entre otros, para comprender la biología de la especie como estrategia para establecer pautas de manejo y conservación basadas en información científica.

Metodología:

Para obtener esta información, realizamos observaciones directas del comportamiento en tres sitios: dos en Chepigana, Darién y uno en Donoso, Colón. En Darién las observaciones han sido continuas, y en Donoso intermitentes debido a la restricción por la pandemia de COVID-19.

Esfuerzo humano invertido:

Se invirtieron 10,800 horas/hombre en la colecta de datos de comportamiento en tres sitios reproductivos de águilas arpías.



Resultados:

En el Cuadro 2, se resumen las informaciones cualitativas más relevantes de los datos colectados en tres sitios de anidación en la provincia de Darién. La condición de todos los juveniles y adultos fue optima, no se observaron laceraciones en ninguna parte de su cuerpo (externas) y el plumaje estaba bien conservado. La coloración de la piel de las patas es amarilla, como se espera observar en individuos sanos. Los adultos, tanto macho como hembra visitaron el sitio de anidación y proveyeron a sus juveniles con alimento, al menos en una ocasión. Los juveniles son dependientes, y mantienen mucha fidelidad en alimentarse en la plataforma del árbol donde se sitúa el nido. Se desplazan a distancias cercanas (mínima de 150 m y máxima de 550 m). No se documentaron intentos de captura de presas por parte de las crías.

Cuadro 2: Resumen del comportamiento de juveniles dependientes en tres sitios de anidación.

Observaciones	Fermín	Wagara	Nupa
Provincia	Darién	Darién	Darién
Condición física	Buena	Buena	Buena
Dependencia del cuidado de adultos	Si	Si	Si
Hembra adulta provee alimento	Si	Si	Si
Macho adulto provee alimento	Si	Si	Si
Presencia del juvenil dependiente sobre el nido	65%	60%	52%
Presencia en el área de anidación	100%	100%	100%
Distanciamiento mayor del sitio de anidación (m)	550 m	110 m	250 m
Capturan sus propias presas	No	No	No
Trata de capturar presa	No	No	No



Las observaciones realizadas durante los pasados cinco meses no muestran patrones de alteración en el comportamiento de las tres parejas y crías monitoreadas. Siguen manteniendo un comportamiento muy sedentario y críptico, camuflándose con mucha facilidad en la vegetación de los estratos intermedios, dosel y emergente.



Fotografía 09: Macho juvenil dependiente de águila arpía en la región de La India, provincia de Darién.

Componente IV: Ecología Alimentaria

Objetivo:

- Identificar las especies de animales presa que sirven de alimento a las águilas arpías en diferentes tipos de hábitats con distintas



perturbaciones humanas para evaluar los niveles de tolerancia y adaptabilidad de la especie.

Metodologías:

Empleamos dos metodologías para obtener los datos: (1) identificación de especies presas traídas por los adultos o cazadas por los juveniles; y (2) censo en transeptos lineales. Los datos de animales traídos y cazados los obtenemos cuando visitamos trimestralmente los nidos, cuando monitoreamos comportamiento o damos seguimiento con radio telemetría.

Esfuerzo humano invertido:

En los pasados cinco meses, 14,720 horas/hombre fueron invertidas en el monitoreo de 46 nidos de águila arpía en la provincia de Darién con la intención de colectar e identificar restos de animales presa para conocer preferencias alimenticias.

Resultados:

Se identificaron diez especies en la dieta de las águilas arpías en la provincia de Darién durante los pasados cinco meses. Se obtuvieron 76 muestras, de las cuales las más abundantes fueron los tucanes (n = 16), los monos aulladores (n = 15), los



perezosos de tres garras (n= 12) y los cusumbos (n = 10). Con excepción de los tucanes, las demás especies identificadas corresponden a especies de mamíferos, con hábitos escansorios y arbóreos.

Cuadro 3: Especies presas identificadas en nidos de águilas arpías en Darién.

ESPECIE	Cantidad (No.)	Porcentaje (%)
Mono aullador	15	19.7
Cusumbo	10	13.2
Perezoso 2 garras	2	2.6
Perezoso 3 garras	12	15.8
Tucán	16	21.1
Zarigüeyas	4	5.3
Oso hormiguero	1	1.3
Puerco espín	1	1.3
Mono carablanca	3	3.9
Gato solo	2	2.6
No identificado	10	13.2
Total	**76**	**100.00**



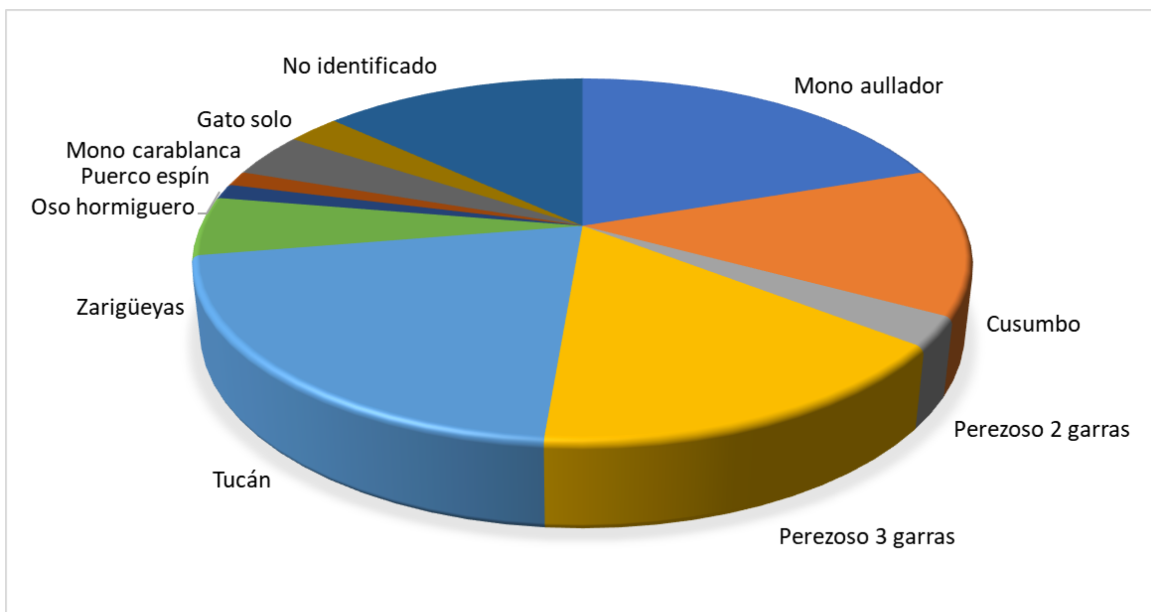


Gráfico 2: Especies presa identificadas en los nidos de águilas arpías en la provincia de Darién, Panamá.



Componente V: Modelo Digital

Objetivo:

- Identificar áreas reproductivas para el águila arpía en la región de las áreas protegidas en la región central de Panamá.

Metodologías:

Empleamos los datos de presencia de águilas arpías de la provincia de Darién para realizar una modelación con Sistemas de Información Geográfica para la región de las áreas protegidas de Parque Santa Fe, Parque Nacional Omar Torrijos Herrera y Área de Uso Múltiple de Donoso. El mapa resultante será posteriormente validado y verificada su eficiencia con visitas a campo.

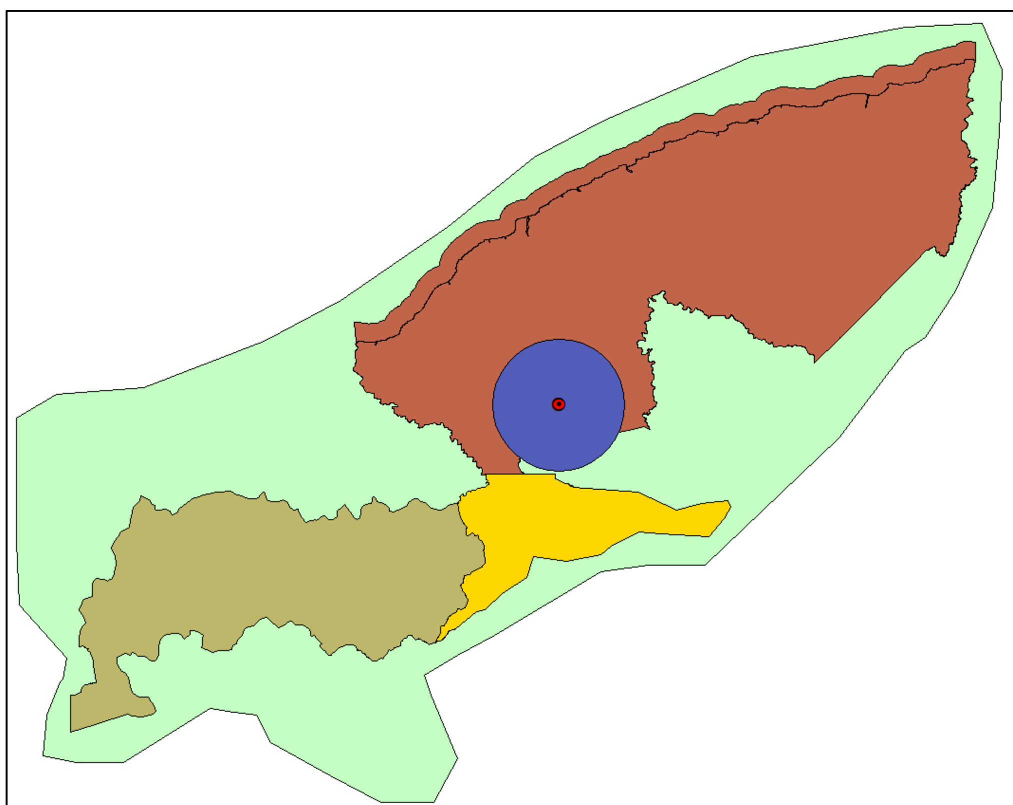
Esfuerzo humano invertido:

En el periodo de tiempo reportado en este informe, se invirtieron 7,200 horas/hombre en evaluaciones digitales, diseño, consecución de insumos, preparación de borradores, discusiones grupales, etc. para obtener un modelo digital tentativo.



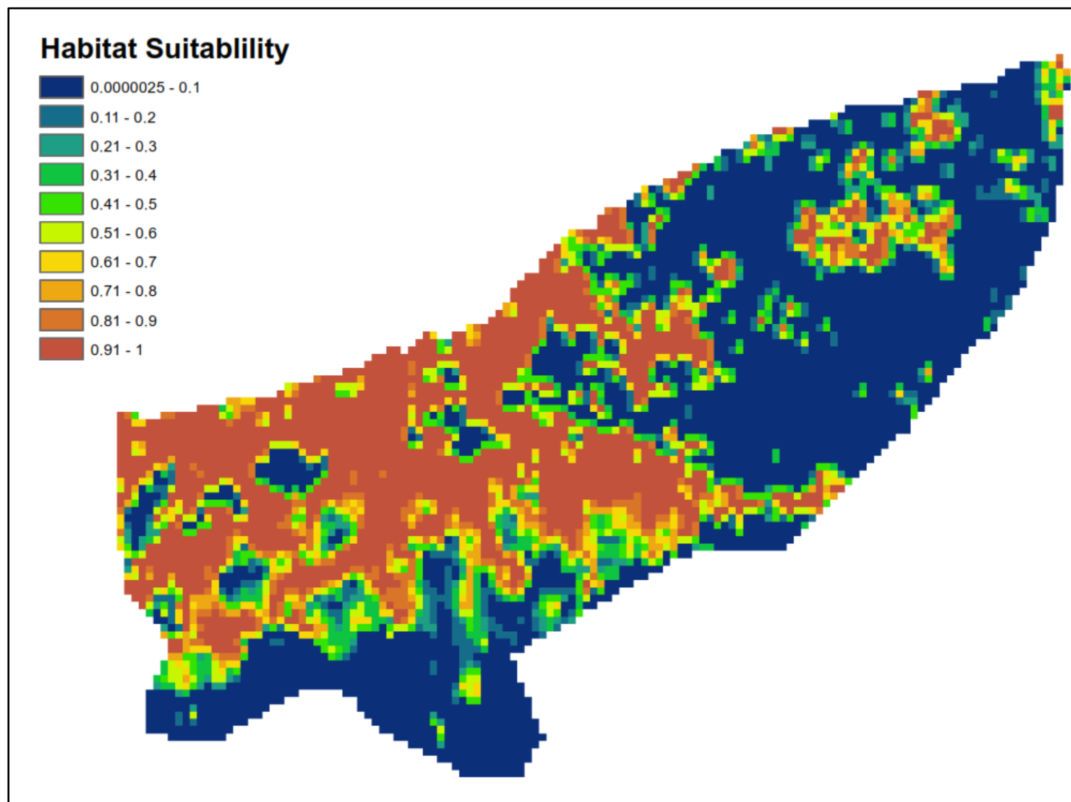
Resultado:

Se diseño un mapa preliminar de las regiones descritas en la metodología (tres áreas protegidas). Se están realizando algunas validaciones digitales previo a lograr las estimaciones de superficie y porcentuales del hábitat reproductivo idóneo de águilas arpías en estas zonas. En los mapas 1 y 2, se observan las áreas protegidas y el borrador del modelo digital.



Mapa 1: Áreas Protegidas en la región central de Panamá (provincia de Colón y Coclé) que se está evaluando para localizar y cuantificar hábitats idóneos para el águila arpía, Panamá.





Mapa 2: Figura del modelo digital de hábitat idóneo en tres áreas protegidas en la región central de Panamá (provincia de Colón y Coclé).

Las implicaciones de conservación que este modelo digital ofrecerá para la región tienen gran relevancia, porque se podrán focalizar acciones de manejo y conservación para zonas donde no se ha ejercido acciones previas de manejo para la protección del águila arpía. Se podrán identificar nuevos sitios de anidación, así como orientar donde implementar acciones educativas para sensibilizar a la población humana loca.



Divulgación y Educación Ambiental

Componente I: Divulgación

Objetivo:

- Sensibilizar a la población residente y/o local de las comunidades en temas ambientales empleando como embajadora al águila arpía.

Metodologías:

En este componente utilizamos diferentes metodologías para lograr los objetivos: 1) publicaciones informales; 2) publicaciones científicas; 3) entrevistas; 4) mensajes radiales; 5) entre otras.

Resultados:

A continuación, los logros obtenidos en este componente durante los pasados cinco meses de ejecución:

(a) <u>Charlas de Educación Ambiental:</u>

Se realizaron trece charlas ambientales relacionadas con el águila arpía, las aves rapaces, y/o su relación con la conservación de la biodiversidad e importancia en general. De estas pláticas, diez fueron presenciales, y tres virtuales. La audiencia total alcanzada fue de 1,881 personas (Cuadro 4).



Cuadro 4: Resumen de charlas ambientales relacionadas con el águila arpía, otras aves rapaces, y su correlación con la conservación.

FECHA	ACTIVIDAD	TIPO / LOCALIDAD	AUDIENCIA
10 diciembre 2021	Foro ambiental	Virtual	45
04 diciembre 2021	Charla ambiental	Presencial - Cémaco	15
01 diciembre 2021	Charla ambiental	Virtual	46
02 diciembre 2021	Charla ambiental	Virtual	23
28 febrero 2022	Charla ambiental	Presencial - Llano Bonito	25
10 marzo 2022	Charla ambiental	Presencial - Llano Bonito	25
12 marzo 2022	Charla ambiental	Presencial - La Marea	15
17 marzo 2022	Charla ambiental	Presencial - Aldea Embera	26
06 abril 2022	Charla ambiental	Presencial - Playa Muerto	20
07 abril 2022	Charla ambiental	Presencial - La Marea	33
08 abril 2022	Charla ambiental	Presencial - Cémaco	32
10 abril 2022	Festival Águila Arpía	Presencial - Parque Summit	1,500
10 abril 2022	Webinar	Virtual	76
11 abril 2022	Charla ambiental	Presencial – Colegio Chepo	77
		Total	**1,881**



El webinar virtual realizado el 10 de abril contó con la participación de seis especialistas en aves rapaces de Norte, Centro y Sur América, y expusieron temas de interés para la conservación de las aves rapaces y el águila arpía. Se contó con una participación de 76 de cinco países. A pesar de ser una cantidad pequeñas de personas, se está replicando los vídeos en la página de Facebook de la fundación, lo cual continúa diseminando información de conservación.

(b) Talleres de Educación Ambiental:

Se realizaron nueve talleres, dos de turismo, tres de fortalecimiento administrativo y organizacional para miembros de junta directivas de organizaciones de base comunitaria, un taller para fortalecimiento y validación de plan de trabajo para la Cuenca 158 de Darién, y tres para formación de mentores para la conservación.

Con esta actividad se alcanzaron 207 personas de más de ocho comunidades locales, y en el caso del taller de la Cuenca 158 involucró a por lo menos cinco instituciones de gobierno (Cuadro 5).



Cuadro 5: Resumen de talleres presenciales relacionadas para fortalecimiento de organizaciones en la provincia de Darién.

FECHA	TALLERES	LOCALIDAD	AUDIENCIA
30 noviembre 2021	Taller para OBC	Metetí	15
06 diciembre 2021	Taller para OBC	Metetí	20
16 diciembre 2021	Taller turismo	La Marea	24
18-19 febrero 2022	Taller turismo	La Marea	52
21-25 febrero 2022	Taller de mentores	Paya	30
18 marzo 2022	Taller Fortalecimiento Cuenca 158	Metetí	23
21-23 marzo 2022	Taller para mentores	Metetí	15
25 marzo 2022	Taller para OBC	Metetí	18
28-31 marzo 2022	Taller de intercambio mentores	Pijibasal	10
		Total	**207**



Agradecimientos

Agradecemos a The Peregrine Fund el apoyo científico y económico. Damos las gracias a los técnicos Darisnel Carpio, Arilio Ismare, Indalecio Mecheche, Luis Ángel Minguisama, Efraín Salina, David Bejerano y Gabriel Minguisama por la asistencia en la colecta de datos de campo. Gracias a los estudiantes Roderick Vargas González, Melania Cedeño y Dasminia R. Vargas González por el apoyo en las actividades en campo y por ayudar a incorporar información en base de datos. Agradecemos a la educadora Eira M. González M. por su asesoramiento en las actividades educativas. Damos nuestros agradecimientos a los líderes locales y a las familias de las comunidades Embera y Wounaan, congresos regionales y generales de Tierras Colectivas por su participación en el programa. A MIAMBIENTE por el apoyo logístico, especialmente a los oficiales que trabajan en el departamento de Áreas Protegidas. Agradecemos a los donantes del Proyecto del Águila Arpía de The Peregrine Fund, en particular a **Minera Panamá S. A.,** Servicio de Caza y Pesca de Estados Unidos, MiAMBIENTE, Wolf Creek Charitable Foundation, Los Angeles Zoo, y Botanical Gardens and Greater Los Angeles Zoo Association.

